

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA 244—2026

建筑装饰工程中的节能设计与实现路径
分析规范

Specification for Energy-saving Design and Implementation Path Analysis in
Building Decoration Engineering

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

江西省工程师联合会 发布

目 录

前 言	3
引 言	4
1. 范 围	5
2. 规范性引用文件	5
3. 术语和定语	5
4. 基本规定	6
5. 前期策划要求	6
6. 围护结构装饰节能设计	7
7. 门窗装饰节能设计	7
8. 暖通系统装饰节能设计	8
9. 照明装饰节能设计	8
10. 可再生能源装饰应用	8
11. 节能装饰材料选型	9
12. 施工阶段节能管控	10
13. 装饰节能工程检测	10
14. 节能效果评估方法	11
15. 居住建筑装饰节能路径	11
16. 公共建筑装饰节能路径	12
17. 既有建筑装饰改造节能	12
18. 装饰节能质量控制	13
19. 节能运维管理要求	14
20. 文档资料管理	14
21. 实施与监督机制	15
22. 培训与宣传推广	16
23. 典型案例参考	16
24. 常见问题处理	17
25. 指标计算说明	17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江西省工程师联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引言

在全球倡导可持续发展的大背景下，建筑领域的节能问题愈发受到关注。建筑装饰工程作为建筑行业的重要组成部分，其节能设计对于降低建筑能耗、减少环境污染、提高资源利用效率具有重要意义。建筑装饰工程的节能设计不仅能够降低建筑物在使用过程中的能源消耗，还能为使用者提供更加舒适、健康的室内环境。

随着建筑行业的不断发展，建筑装饰工程的规模和复杂性日益增加。然而，目前行业内缺乏统一的节能设计与实现路径分析规范，导致在实际工程中存在节能设计不合理、节能措施落实不到位等问题。这不仅影响了建筑的节能效果，也制约了建筑装饰行业的可持续发展。

本标准的制定旨在为建筑装饰工程中的节能设计与实现路径分析提供科学、合理、可操作的指导。通过明确节能设计的原则、方法和技术要求，规范节能实现路径的分析流程和评价标准，本标准将有助于提高建筑装饰工程的节能水平，推动建筑装饰行业向绿色、低碳方向发展。同时，本标准也将为行业内的设计、施工、监理等单位提供统一的技术依据，促进建筑装饰工程节能工作的规范化和标准化。

建筑装饰工程中的节能设计与实现路径分析规范

1. 范围

本文件规定了江西省内各类建筑装饰工程的节能设计与路径分析工作的相关要求。涵盖节能设计的基本原则、方法、技术措施以及实现路径的评估与优化等方面内容。在节能设计方面，明确了建筑装饰材料的选用标准，倡导采用节能环保型材料，以降低能源消耗和环境污染。同时，对建筑空间的布局、采光、通风等设计要素提出了具体的节能要求，旨在提高建筑的能源利用效率。在路径分析方面，制定了科学的评估指标和方法，用于分析节能设计方案的可行性和有效性，确保节能目标的实现。本文件适用于江西省内新建、改建、扩建的各类民用建筑、公共建筑及工业建筑的装饰工程，包括但不限于住宅、商业中心、办公楼、医院、学校等。适用于建筑装饰工程的设计单位、施工企业、监理单位以及相关的科研机构和管理部門，为其在建筑装饰工程中的节能设计与路径分析工作提供指导和依据。

2. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50189—2015 公共建筑节能设计标准

GB 50325—2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准

JGJ/T 177—2009 公共建筑节能检测标准

DB36/T 605—2010 江西省居住建筑节能设计标准

DB36/T 856—2015 江西省公共建筑节能设计标准

GB/T 50378—2019 绿色建筑评价标准

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1 装饰节能设计

在建筑装饰中，运用节能技术与材料，降低能源消耗、提高能源利用率的设计方式。

2 实现路径

达成建筑装饰节能设计目标所采用的方法、策略及具体实施步骤。

3 节能材料

具备低能耗、高效能特点，用于建筑装饰以降低能源损耗的材料。

4 节能系统

整合多种节能技术与设备，实现建筑装饰节能功能的系统。

4. 基本规定

4.1 本部分依据 GB55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》制定，提出建筑装饰节能设计与实施的通用原则。被动优先

优先采用自然通风、自然采光等被动式节能策略降低能耗；经济适用结合项目投资预算选取适配的节能技术与材料；系统集成整合装饰构造与节能系统实现功能协同；全生命周期管控覆盖设计、施工、验收及运维全流程节能要求；低碳环保优先选用低能耗、可循环的装饰材料与工艺；性能达标确保装饰节能构造与系统符合国家及行业热工性能指标；因地制宜结合项目所在地气候、资源条件制定节能方案；动态优化根据施工及运维数据动态调整节能管控措施；合规性优先严格遵循现行建筑节能相关标准规范；协同增效实现装饰效果与节能性能的双向提升。

4.2 被动优先

通过建筑朝向优化、遮阳构造设置降低空调采暖负荷；经济适用控制节能装饰工程单方造价不超过同类型普通装饰工程的 15%；系统集成将保温隔热层与装饰面层一体化设计减少施工工序；全生命周期管控建立从材料进场到工程退役的能耗台账；低碳环保选用碳排放强度低于 2000kg/t 的装饰材料；性能达标围护结构传热系数符合 GB 50189 规定限值；因地制宜寒冷地区优先采用外墙外保温装饰一体化系统；动态优化设置能耗监测模块实时调整节能运行策略；合规性优先所有节能构造需通过第三方热工性能检测；协同增效装饰造型与节能构件结合实现美学与功能统一。

5. 前期策划要求

5.1 规定装饰节能设计前的现场勘查、能耗调研及节能目标设定流程。现场勘查

核查建筑原有围护结构热工性能、管线布局及周边环境参数；能耗调研采集建筑历年能耗数据、使用功能及人员活动规律；节能目标设定依据项目类型明确单位建筑面积能耗下降率指标；勘查数据整理形成现场勘查报告标注现存能耗隐患点；能耗调研分析对比同类型建筑能耗水平确定节能潜力区间；目标分解将总节能目标拆解为各分项工程节能管控指标；前期方案编制结合勘查与调研结果形成初步节能设计框架；资源评估统计项目所在地可再生能源利用可行性条件；成本测算预估各节能方案的投入产出比；方案比选组织技术论证确定最优前期节能实施路径。

5.2 现场勘查

采用红外热像仪检测围护结构热桥部位温度偏差不得超过 2℃；能耗调研采集近 3 年逐月能耗数据并建立建筑能耗数据库；节能目标设定公共建筑单位建筑面积能耗较基准值降低 18%以上；勘查数据整理形成包含建筑结构、管线、热工缺陷的专项报告；能耗调研分析通过能耗模拟软件计算建筑基准能耗指标；目标分解将节能目标按围护结构、暖通、照明等系统拆分占比；前期方案编制明确各阶段节能设计的核心技术路线；资源评估评估太阳能辐照量、地温梯度等可再生能源参数；成本测算单方节能改造成本控制在 300 元/m²以内；方案比选组织不少于 3 家技术方案进行经济性与可行性对比。

6. 围护结构装饰节能设计

6.1 规范外墙、屋面、地面等围护结构的装饰节能构造设计要求。外墙装饰节能

采用外保温装饰一体化系统明确保温层厚度与热工性能；屋面装饰节能结合种植屋面或反光隔热屋面优化屋面热工参数；地面装饰节能采用保温隔热地坪构造降低地面传热损失；外墙构造设置保温层与装饰面层的粘结强度不小于 0.6MPa；屋面构造种植屋面保温层导热系数不大于 $0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；地面构造地下空间地面热阻不小于 $2.5(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$ ；节点处理外墙与门窗、梁柱交接处设置热桥阻断构造；防潮措施保温层外侧设置透气型防潮层防止结露；防火性能保温材料燃烧性能符合 GB 8624 B1 级及以上；耐久性保温装饰系统使用寿命不低于 20 年。

6.2 外墙装饰节能

采用岩棉保温层厚度根据气候区调整为 $50\text{mm}\sim 150\text{mm}$ ；屋面装饰节能种植屋面植被覆盖率不低于 70%且排水坡度 $1\%\sim 3\%$ ；地面装饰节能首层地面采用挤塑聚苯板保温层厚度不小于 40mm；外墙构造外保温系统与基层墙体的锚固件锚固力不小于 1000N；屋面构造倒置式屋面保温层厚度不小于 60mm 且采用阻燃型材料；地面构造架空通风地坪通风层净高不小于 150mm；节点处理外墙阳角部位增设热桥阻断网片尺寸 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ；防潮措施透气型防潮层水蒸气透过率不小于 $500\text{g}/(\text{m}^2\cdot 24\text{h})$ ；防火性能外墙外保温系统防火等级符合 GB 50016 要求；耐久性保温装饰板经 100 次冻融循环后性能衰减率不大于 5%。

7. 门窗装饰节能设计

7.1 明确节能门窗选型、遮阳构造及装饰一体化的设计标准。门窗选型

采用断桥铝型材或木铝复合型材搭配 Low-E 中空玻璃；遮阳构造设置外遮阳百叶、遮阳帘或装饰性遮阳构件；一体化设计将门窗装饰框与建筑外立面造型协同优化；热工性能门窗传热系数不大于 $2.0\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ （严寒地区）；遮阳系数外遮阳设施遮阳率不低于 60%；密封性能门窗气密性等级不低于 GB/T 7106 规定的 6 级；型材壁厚断桥铝型材主壁厚不小于 1.4mm；玻璃配置采用双银 Low-E 中空玻璃厚度 $6+12\text{A}+6\text{mm}$ ；遮阳构造外遮阳百叶叶片间距不大于 50mm 且调节角度 $0^\circ\sim 90^\circ$ ；一体化设计门窗装饰框与外墙保温层无缝衔接减少热桥。

7.2 门窗选型

公共建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的 30%；遮阳构造采用电动外遮阳系统响应时间不大于 10s；一体化设计门窗装饰线条与建筑立面造型保持视觉统一；热工性能夏热冬暖地区门窗传热系数不大于 $2.4\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；遮阳系数内遮阳设施遮阳率不低于 50%且可见光透射比不小于 0.6；密封性能门窗水密性能等级不低于 GB/T 7106 规定的 4 级；型材壁厚木铝复合型材实木层厚度不小于 30mm；玻璃配置三玻两腔中空玻璃厚度 $8+16\text{A}+8+16\text{A}+8\text{mm}$ ；遮阳构造固定遮阳板与门窗装饰框一体化预制成型；一体化设计门窗安装预留保温层施工间隙不小于 10mm。

8. 暖通系统装饰节能设计

8.1 指导结合暖通系统的装饰工程节能优化设计方案编制。系统优化

结合建筑装饰布局调整暖通管道走向与风口位置；温控调节设置分区温控装置实现按需供暖供冷；风管装饰采用消声保温风管结合吊顶装饰一体化设计；水泵能效暖通循环水泵能效等级不小于 GB 1976 规定的 2 级；风机能效通风机能效等级不小于 GB 19761 规定的 1 级；管道保温暖通管道保温层导热系数不大于 $0.03\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；风口布置根据装饰布局优化风口数量与安装位置；水力平衡设置水力平衡装置消除管网冷热不均问题；系统调试暖通系统安装后进行不少于 8h 的联动调试；能耗监测设置暖通系统能耗计量模块实时采集运行数据。

8.2 系统优化

公共建筑暖通系统采用变风量空调技术调节精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；温控调节每个房间设置独立温控器温控误差不大于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；风管装饰消声保温风管厚度根据系统压力确定为 $20\text{mm}\sim 50\text{mm}$ ；水泵能效冷水机组综合性能系数不小于 GB 19577 规定的限值；风机能效轴流风机效率不低于 75%且噪声值不大于 $60\text{dB}(\text{A})$ ；管道保温热水管道保温层厚度不小于 30mm 且防潮层完整；风口布置出风口与装饰吊顶结合设置线性风口宽度 $50\text{mm}\sim 100\text{mm}$ ；水力平衡暖通管网水力平衡度不小于 90%；系统调试调试后暖通系统室温偏差不大于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；能耗监测暖通能耗数据上传至建筑能耗管理平台每 15min 更新一次。

9. 照明装饰节能设计

9.1 规定节能照明设备与装饰结合的设计及智能控制应用要求。设备选型

采用 LED 照明灯具其光效不低于 $100\text{lum}/\text{W}$ ；智能控制设置人体感应、光感联动及定时控制模块；照明分区根据建筑功能划分照明分区实现精准控制；显色指数照明灯具显色指数 R_a 不小于 80；功率密度公共建筑照明功率密度符合 GB 50034 规定限值；灯具安装嵌入式灯具与吊顶装饰面无缝衔接；调光控制采用 $0\%\sim 100\%$ 连续调光技术适配不同场景；应急照明设置自带蓄电池的应急照明灯具续航时间 $\geq 90\text{min}$ ；管线隐蔽照明管线结合吊顶、墙面装饰构造隐蔽敷设；能耗统计设置照明能耗计量模块分项计量各区域照明能耗。

9.2 设备选型

LED 灯具寿命不低于 50000h 且色温差不大于 $\pm 200\text{K}$ ；智能控制采用物联网照明控制系统响应延迟不大于 1s；照明分区办公区域按工位分区照明公共区域按功能分区；显色指数重点区域照明显色指数 R_a 不小于 90；功率密度办公室照明功率密度不大于 $8\text{W}/\text{m}^2$ ；灯具安装磁吸轨道灯与吊顶龙骨一体化安装间距 $300\text{mm}\sim 500\text{mm}$ ；调光控制根据室外光照强度自动调节照明亮度调节精度 5%；应急照明应急照明照度不低于正常照明的 10%且设置自检功能；管线隐蔽照明管线采用金属导管敷设防火等级 B1 级；能耗统计照明能耗数据每小时自动生成能耗分析报表。

10. 可再生能源装饰应用

10.1 规范太阳能、地热能等可再生能源在建筑装饰工程中的整合应用。太阳能系统

结合建筑外立面装饰设置光伏幕墙或太阳能热水器；地源热泵采用埋管式地源热泵系统结合地面装饰构造；太阳能光伏光伏组件转换效率不低于 22%且与建筑造型融合；地源热泵系统 COP 值不小于 4.0 且埋管间距不小于 3m；装饰整合光伏板作为建筑外立面装饰材料替代传统饰面；系统防护太阳能设备设置防雷接地装置符合 GB 50057 要求；运维便捷可再生能源设备预留检修口结合装饰构造设置；能耗占比可再生能源提供的能耗占总能耗比例不低于 15%；系统调试可再生能源系统安装后进行不少于 72h 试运行；性能检测每年对可再生能源系统运行效率进行一次检测。

10.2 太阳能系统

光伏幕墙单位面积装机容量不小于 120W/m²；地源热泵采用垂直埋管方式埋管深度不小于 80m；太阳能光伏光伏组件与建筑外墙装饰一体化安装缝隙不大于 2mm；地源热泵地下水回灌率不小于 100%且水质符合 GB/T 14848 要求；装饰整合太阳能热水器集热板与阳台栏板一体化设计；系统防护光伏系统接地电阻不大于 4Ω 且设置过压保护装置；运维便捷检修口尺寸不小于 400mm×400mm 且与装饰面平齐；能耗占比新建建筑可再生能源替代率不低于 20%；系统调试试运行期间光伏系统发电效率不低于设计值的 95%；性能检测地源热泵系统换热效率衰减率不大于 5%每 5 年。

11. 节能装饰材料选型

11.1 明确节能型装饰材料的选用标准、性能要求及推荐方向。保温装饰板

选用岩棉、挤塑聚苯板等保温芯材导热系数 $\leq 0.032\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；涂料类采用反射型隔热涂料太阳反射比 ≥ 0.85 ；板材类选用真空绝热板保温层厚度 $\leq 20\text{mm}$ 且热阻 $\geq 3.0(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$ ；胶粘剂保温材料配套胶粘剂拉伸粘结强度 $\geq 0.6\text{MPa}$ ；密封材料选用硅酮密封胶耐候性 ≥ 20 年且水蒸气透过率 $\leq 50\text{g}/(\text{m}^2\cdot 24\text{h})$ ；环保性能装饰材料甲醛释放量符合 GB 18580 E1 级要求；防火性能装饰材料燃烧性能不低于 GB 8624 B1 级；使用寿命节能装饰材料使用寿命不低于 15 年；可循环性优先选用可回收、可降解的装饰材料；推荐方向优先采用本地生产的节能装饰材料降低运输能耗。

11.2 保温装饰板

岩棉保温装饰板容重 120kg/m³~150kg/m³且含水率 $\leq 3\%$ ；涂料类反射型隔热涂料遮阳系数 ≥ 0.8 且耐人工老化性 $\geq 1000\text{h}$ ；板材类真空绝热板导热系数 $\leq 0.008\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 且抗压强度 $\geq 100\text{kPa}$ ；胶粘剂保温胶粘剂低温弯折性无裂纹且耐水性良好；密封材料硅酮密封胶表干时间 $\leq 24\text{h}$ 且固化后伸长率 $\geq 300\%$ ；环保性能 VOC 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 符合 GB 50325 要求；防火性能室内装饰材料燃烧性能不低于 B1 级室外不低于 A 级；使用寿命保温装饰板经 500 次冷热循环后无开裂脱落现象；可循环性木质装饰材料采用 FSC 认证木材来源可持续；推荐方向优先选用相变储能装饰材料调节室内温度波动。

表 1 环保、防火与耐久性规范

管控维度	核心性能要求	实施与验收规范
环保性能	甲醛释放量符合 GB 18580 E1 级；VOC 含量≤100g/L	所有室内装饰材料必须满足《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325）及甲醛限量要求
防火性能	燃烧性能不低于 GB 8624 B1 级	室内装饰材料燃烧性能不低于 B1 级（难燃），室外应用材料燃烧性能不低于 A 级（不燃）
使用寿命	整体使用寿命不低于 15 年	保温装饰板需通过 500 次冷热循环测试，无开裂、空鼓或脱落现象，确保长期服役安全

12. 施工阶段节能管控

12.1 制定装饰工程施工过程中的能耗管控、材料节约等措施。材料管理

建立节能装饰材料进场验收台账留存检测报告；能耗管控施工机械选用能效等级不低于 2 级的设备；节水措施采用循环用水系统清洗装饰工具及养护材料；垃圾管控分类收集装饰垃圾可回收材料回收率≥30%；施工工艺采用干法施工减少湿作业用水量及能耗；照明管控施工现场采用 LED 照明灯具并设置定时开关；保温防护施工期间对围护结构保温层采取临时防护措施；能耗监测每日记录施工机械能耗数据形成能耗台账；材料节约推行限额领料制度控制装饰材料损耗率≤5%；成品保护采取防护措施避免已完工节能构造受到损坏。

12.2 材料管理

节能材料进场验收批次每 500 m² 为一批次且抽样合格率 100%；能耗管控塔式起重机能效等级符合 GB/T 51447 规定的 2 级及以上；节水措施施工现场水循环利用率不低于 60%且废水处理达标后回用；垃圾管控装饰垃圾资源化处理率≥40%且有害垃圾单独存放；施工工艺外墙保温采用预制装饰板装配化施工装配率≥80%；照明管控施工现场照明功率密度不大于 10W/m² 且采用智能控制；保温防护保温层施工完成后 24h 内覆盖防水透气膜；能耗监测施工能耗数据每日上传至项目管理平台并进行偏差分析；材料节约石材装饰材料切割损耗率控制在 3%以内且边角料再利用；成品保护保温装饰板安装后采用覆膜保护避免划痕污染。

13. 装饰节能工程检测

13.1 规定装饰节能工程完工后的性能检测项目及方法要求。围护结构检测

采用红外热像仪检测外墙热桥部位及传热系数；门窗性能检测检测门窗气密性、水密性及保温性能；照明系统检测检测照明功率密度、照度均匀度及显色指数；暖通系统检测检测暖通系统流量、温度差及能效比；可再生能源系统检测检测光伏系统发电效率及地源热泵换热性能；检测方法围护结构传热系数检测符合 GB/T 13475 标准要求；检测频次节能工程完工后委托第三方检测机构进行全数检测；检测报告出具包含检测项目、结果及结论的正式检测报告；不合格处理对检测不合格项目制定整改方案并重新检测；验收要求检测合格后方可进行装饰节能工程竣工验收。

13.2 围护结构检测

外墙传热系数检测偏差不超过±5%且热桥部位温度差≤2℃；门窗性能检测门窗气密性等级达到6级且水密性能达到4级；照明系统检测照明功率密度偏差不超过±10%且照度均匀度≥0.7；暖通系统检测暖通系统实际能效比不低于设计值的90%；可再生能源系统检测光伏系统年发电效率不低于设计值的95%；检测方法采用热流计法检测围护结构传热系数且检测面积≥10 m²；检测频次节能工程完工后15d内完成全部检测项目；检测报告检测报告包含检测仪器校准证书及检测人员资质证明；不合格处理整改完成后进行复检且复检合格率100%方可验收；验收要求检测合格文件作为竣工验收必备资料存档。

14. 节能效果评估方法

14.1 明确建筑装饰工程节能效果的评估指标、流程及计算方式。评估指标

采用单位建筑面积能耗、节能率及可再生能源替代率；评估流程收集项目能耗数据、设计文件及施工记录；计算方式节能率=（基准能耗-实际能耗）/基准能耗×100%；基准能耗采用GB/T 51161规定的建筑能耗基准值；数据采集能耗数据采集周期不少于12个月且每小时采集一次；评估方法采用建筑能耗模拟软件对比实际与基准能耗；指标权重围护结构节能贡献占比40%、暖通系统30%、照明20%、可再生能源10%；评估报告形成包含评估指标、结果及改进建议的评估报告；动态评估每3年对建筑装饰节能效果进行一次跟踪评估；合规性验证验证节能效果符合GB 55015及相关标准要求。

14.2 评估指标

单位建筑面积能耗较基准值降低≥18%且节能率≥15%；评估流程分为资料收集、现场核查、能耗计算及报告编制四个阶段；计算方式可再生能源替代率=可再生能源提供能耗/总能耗×100%；基准能耗采用项目所在地同类型建筑能耗平均值作为基准值；数据采集能耗数据通过建筑能耗管理平台自动采集并存储；评估方法采用DeST能耗模拟软件进行基准能耗与实际能耗对比；指标权重照明系统节能贡献占比调整为25%且暖通系统调整为25%；评估报告评估报告包含能耗模拟参数、计算过程及结果分析；动态评估跟踪评估内容包括节能系统运行状态及能耗变化趋势；合规性验证节能效果评估结果需通过当地住建部门备案确认。

15. 居住建筑装饰节能路径

针对住宅类建筑的装饰节能设计与实施具体路径。

15.1 围护结构装饰节能设计

外墙保温装饰一体化板安装；外窗Low-E玻璃配置；屋面种植隔热层施工

15.2 节能材料选型

无机活性保温砂浆；断桥铝型材门窗；相变储能内墙涂料

15.3

◆ 子系统节能设计

住宅通风系统优化；太阳能光伏遮阳一体化；户式中央空调分户计量

15.4 施工阶段节能管控

预拌砂浆现场使用；装配式装饰部品应用；施工扬尘控制措施

15.5 能耗监测系统

户用智能电表安装；室内温湿度自动采集；能耗数据远程传输平台

15.6 二级标准

外墙装饰节能施工工艺；外窗节能改造技术；住宅通风系统设计；太阳能利用系统安装；室内装饰节能材料选用；施工能耗管控措施；住户能耗行为引导

15.7 三级标准

外墙保温装饰板安装精度控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内；Low-E玻璃遮阳系数不低于0.6；住宅自然通风换气次数不低于1次/h；太阳能光伏系统装机容量按每户0.5kW配置；无机保温砂浆导热系数 $\leq 0.08\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；装配式部品安装合格率达95%以上；施工阶段能耗占比不超过总能耗的3%；室内温湿度采集频率每15分钟1次

16. 公共建筑装饰节能路径

针对商场、办公楼等公共建筑的装饰节能实施路径。

16.1 围护结构节能改造

幕墙通风遮阳一体化设计；吊顶保温隔热层施工；地面辐射采暖装饰层优化

16.2 照明系统节能

LED高效照明灯具安装；智能感应照明控制系统；天然采光优化设计

16.3 暖通系统节能

变风量空调系统配置；新风热回收装置安装；空调水系统平衡调试

16.4 装饰节能一体化

集成式吊顶系统；预制式墙面装饰节能部品；地面节能装饰材料

16.5 能耗管理平台

公共建筑能耗监测终端；分项计量系统安装；能耗数据分析模块

16.6 二级标准

公共建筑幕墙节能设计；办公区照明智能控制；商场空调系统优化；公共空间装饰节能构造；暖通系统调试流程；能耗监测系统部署；绿色装饰材料应用

16.7 三级标准

幕墙遮阳系数控制在0.4~0.6之间；LED灯具光效不低于100lm/W；新风热回收效率 $\geq 60\%$ ；预制墙面节能部品导热系数 $\leq 0.07\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；空调系统调试后能效比达3.5以上；分项计量覆盖100%用电设备；公共建筑单位面积照明功率密度 $\leq 9\text{W}/\text{m}^2$

17. 既有建筑装饰改造节能

指导既有建筑装饰翻新过程中的节能改造方案编制。

17.1 现状评估

建筑围护结构热工性能检测；既有装饰层安全性鉴定；能耗数据统计分析

17.2 改造方案编制

节能目标设定；改造技术路线选择；成本效益分析报告

17.3 施工阶段管控

原有装饰层拆除分类回收；节能改造工序衔接；施工废弃物资源化利用

17.4 验收环节

热工性能现场检测；节能效果预评估；改造工程质量验收

17.5 长效运维

改造后节能系统维护计划；能耗监测系统升级；住户/使用方节能培训

17.6 二级标准

既有建筑节能改造评估；装饰层拆除回收工艺；改造方案优化流程；施工废弃物处理；节能改造效果验证；改造工程成本管控；既有建筑能耗基线设定

17.7 三级标准

建筑外墙热工性能检测误差 $\leq 5\%$ ；原有装饰层回收率达 80%以上；改造方案论证周期不超过 15 个工作日；施工废弃物资源化利用率 $\geq 70\%$ ；节能改造后能耗降低率 $\geq 15\%$ ；改造工程单位面积造价控制在预算 $\pm 3\%$ 以内；既有建筑能耗基线监测周期不少于 3 个月

18. 装饰节能质量控制

规定装饰节能工程各环节的质量控制要点与验收标准。

18.1 材料进场检验

节能材料合格证核查；性能指标抽样检测；进场批次验收记录

18.2 施工过程管控

工序交接检验；隐蔽工程验收；关键节点质量旁站

18.3 分项工程验收

围护结构节能分项；照明节能分项；暖通节能分项

18.4 系统调试

空调系统风量平衡调试；照明系统控制功能测试；能耗监测系统联调

18.5 竣工验收

节能工程专项验收；竣工资料核查；节能效果第三方检测

18.6 二级标准

节能材料进场验收；施工工序质量管控；隐蔽工程验收流程；分项工程验收标准；系统调试技术要求；竣工验收资料准备；质量问题整改闭环

18.7 三级标准

节能材料抽样检测合格率达 100%；工序交接检验一次合格率 $\geq 90\%$ ；隐蔽工程验收记录完整率 100%；分项工程验收通过率达 95%以上；空调系统调试偏差 $\leq 10\%$ ；竣工资料归档准确率 $\geq 98\%$ ；质量问题整改完成率达 100%

19. 节能运维管理要求

明确建筑装饰工程竣工后的节能运维管理及维护措施。

19.1 日常运维制度

节能系统巡检计划；能耗数据日常记录；设备定期维护保养

19.2 节能运行策略

根据季节调整空调运行参数；优化照明开启时段；自然采光利用管理

19.3 故障排查处理

节能系统故障应急预案；设备故障维修流程；能耗异常排查机制

19.4 运维人员培训

节能运维专业技能培训；系统操作规范培训；应急处置能力培训

19.5 能耗数据分析

月度能耗统计分析；年度节能效果评估；能耗异常预警机制

19.6 二级标准

节能系统日常巡检；能耗数据统计分析；设备维护保养计划；节能运行策略制定；故障应急处理流程；运维人员管理；能耗异常预警机制

19.7 三级标准

节能系统巡检频次每日不少于 1 次；月度能耗数据误差 $\leq 3\%$ ；设备维护保养按时完成率 $\geq 95\%$ ；空调运行参数调整符合季节工况要求；故障响应时间不超过 2 小时；运维人员持证上岗率达 100%；能耗异常预警准确率 $\geq 90\%$

20. 文档资料管理

规范装饰节能设计、施工、检测等相关文档的编制与归档要求。

20.1 文档编制分类

设计阶段文件；施工阶段文件；检测验收文件；运维阶段文件

20.2 编制规范

文件内容完整性；数据准确性；格式统一性；术语规范性

20.3 归档流程

文件分类整理；归档资料审核；档案移交登记；电子档案备份

20.4 查阅管理

档案借阅权限设定；查阅登记制度；保密文件管理要求

20.5 版本更新

文档版本控制；修订内容记录；新版文件分发

20.6 二级标准

装饰节能文档分类；文档编制规范；归档流程管理；电子档案存储；档案查阅权限；文档版本控制；保密资料管理

20.7 三级标准

装饰节能文档归档类目不少于 12 大类；文档编制准确率达 98%以上；归档资料审核通过率 $\geq 95\%$ ；电子档案备份周期不超过 7 天；档案查阅响应时间不超过 1 个工作日；文档版本更新记录完整率 100%；保密档案借阅审批率达 100%

21. 实施与监督机制

规定本标准的实施主体、监督检查及违规处理相关要求。

21.1 实施主体

建设单位牵头；设计单位负责；施工单位落实；监理单位监督

21.2 监督检查机制

日常巡查；专项检查；年度考核；第三方评估

21.3 违规处理流程

违规行为认定；整改通知书下达；整改效果复查；违规行为公示

21.4 责任划分

建设单位主体责任；设计单位技术责任；施工单位实施责任；监理单位监督责任

21.5 投诉处理机制

节能问题投诉受理；投诉调查流程；投诉结果反馈

21.6 二级标准

标准实施主体职责；监督检查流程；违规行为处理；责任划分界定；投诉处理机制；年度考核标准；第三方评估要求

21.7 三级标准

实施主体职责分工文件明确率 100%；监督检查频次每年不少于 4 次；违规整改通知书下达率 100%；责任划分认定准确率 $\geq 95\%$ ；投诉受理响应时间不超过 3 个工作日；年度考核评分合格率 $\geq 90\%$ ；第三方评估机构资质符合相关要求

22. 培训与宣传推广

提出本标准的培训、宣传及行业推广的相关建议。

22.1 培训体系搭建

标准解读培训；实操技能培训；案例教学培训

22.2 宣传渠道选择

行业期刊发布；官方平台推送；现场观摩交流

22.3 推广实施路径

试点项目打造；区域示范推广；行业标准联动

22.4 培训对象覆盖

建设单位管理人员；设计人员；施工技术人员；监理人员；运维人员

22.5 宣传内容编制

标准条文解读；节能效益分析；典型案例介绍

22.6 二级标准

标准培训体系；宣传渠道搭建；推广实施计划；培训对象分类；宣传内容编制；行业交流活动；试点项目打造

22.7 三级标准

标准培训每年不少于 2 期；宣传渠道覆盖不少于 8 个行业平台；试点项目打造数量每年不少于 5 个；培训对象覆盖各类相关从业人员 ≥ 500 人次/年；宣传内容解读条文准确率 100%；行业交流活动每年不少于 3 场；试点项目节能效果验证率达 100%

23. 典型案例参考

提供不同类型建筑装饰节能工程的典型设计与实施案例框架。

23.1 居住建筑案例

多层住宅装饰节能改造；高层住宅节能装饰升级；保障性住房节能装饰

23.2 公共建筑案例

办公楼节能装饰改造；商场综合节能工程；学校建筑装饰节能

23.3 既有建筑案例

老旧小区节能改造；历史建筑装饰节能保护；商业综合体翻新节能

23.4 案例框架要素

项目概况；节能改造目标；设计方案；施工流程；节能效果；经验总结

23.5 案例数据指标

节能率；投资回收期；单位面积造价；运维成本降低率

23.6 二级标准

居住建筑案例框架；公共建筑案例框架；既有建筑案例框架；案例数据指标体系；案例编制规范；案例推广价值分析；典型案例库搭建

23.7 三级标准

每个案例框架包含不少于 6 项核心要素；案例节能率测算误差 $\leq 5\%$ ；投资回收期计算符合行业标准；单位面积造价数据真实有效；运维成本降低率验证率 $\geq 90\%$ ；典型案例库收录数量不少于 20 个；案例推广应用率 $\geq 15\%$

24. 常见问题处理

梳理装饰节能工程实施过程中的常见问题及针对性解决措施。

24.1 材料质量问题

节能材料性能不达标；材料进场检验不严；材料存储不当

24.2 施工工艺问题

保温层空鼓开裂；门窗密封性能不足；吊顶隔热层失效

24.3 系统调试问题

空调系统能效不足；照明控制失灵；能耗监测数据异常

24.4 协同管理问题

各专业工序冲突；施工界面衔接不畅；各方沟通协调不足

24.5 运维管理问题

系统维护不及时；节能策略执行不到位；能耗数据记录不全

24.6 二级标准

材料质量问题处理；施工工艺问题解决；系统调试问题整改；协同管理优化；运维管理提升；常见问题分类；问题预防措施

24.7 三级标准

节能材料性能不达标时退场率达 100%；保温层空鼓率控制在 $\leq 3\%$ 以内；门窗密封性能检测合格率 $\geq 95\%$ ；空调系统能效整改后达标率 100%；工序冲突解决率 $\geq 95\%$ ；运维维护按时完成率 $\geq 95\%$ ；问题预防措施落实率 $\geq 90\%$

25. 指标计算说明

对节能效果评估中的相关量化指标计算进行详细解释。

25.1 节能率计算

$(\text{改造前能耗基线} - \text{改造后能耗}) / \text{改造前能耗基线} \times 100\%$

25.2 单位面积能耗计算

总能耗/建筑总面积

25.3 照明功率密度计算

照明总功率/照明区域面积

25.4 热工性能指标

传热系数 K 值计算；遮阳系数 SC 计算；热惰性指标 D 值计算

25.5 能耗监测指标

分项能耗占比；能耗强度；节能效益回收期

25.6 二级标准

节能率计算方法；单位面积能耗计算；照明功率密度计算；热工性能指标计算；能耗监测指标计算；数据采集规范；指标误差控制

25.7 三级标准

节能率计算数据采集周期不少于 3 个月；单位面积能耗计算精度 $\leq \pm 3\%$ ；照明功率密度符合 GB50034 要求；传热系数 K 值计算误差 $\leq 5\%$ ；分项能耗占比统计准确率 $\geq 95\%$ ；能耗强度测算符合行业标准；节能效益回收期计算合理